

Joonas Kauppinen

# Talotekniikkayrityksen hankintarekisteri

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Rakennusmestari, LVI (AMK)

Rakennusalan työjohto

Opinnäytetyö

20.5.2016

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Tekijä<br>Otsikko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Joonas Kauppinen<br>Talotekniikkayrityksen hankintarekisteri |
| Sivumäärä<br>Aika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 sivua + 3 liitettä<br>20.5.2016                           |
| Tutkinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | rakennusmestari, LVI (AMK)                                   |
| Tutkinto-ohjelma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | rakennusalan työnjohto                                       |
| Suuntautumisvaihtoehto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LVI-tekniikka                                                |
| Ohjaaja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | lehtori Jyrki Viranko                                        |
| <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli luoda Consti Talotekniikka Oy:lle hankintarekisteri, joka kattaisi toimittajat erikoislaitteistojen ja alihankkijoiden osalta. Hankintarekisterin olisi tarkoitus säästää aikaa ja helpottaa oikean toimittajan löytämistä hankittavalle tuotteelle. Työssä käydään myös läpi hankintojen suunnittelun ja toteutuksen vaiheet, joiden apuvälineenä valmis hankintarekisteri toimii.</p> <p>Kehitystyö oli prosessi, jonka varrella mietittiin erilaisia lähestymistapoja ja ratkaisuja työn toteutukseen. Tutkimusmenetelmänä toimi alan kirjallisuus, henkilöhaastattelut ja yrityksen omat tiedot. Rekisterin kokoamisen kannalta tärkeimmät tiedot toimittajien osalta tuli yrityksen sisältä henkilöiltä, joilla oli jo entuudestaan pitkiä yhteistyösuhteita toimittajien ja alihankkijoiden kanssa.</p> <p>Hankintarekisteri luotiin excel-pohjalle mahdollisimman yksinkertaisella rakenteella, jotta se pysyy helppokäyttöisenä ja sitä kykenee päivittämään kaikki sen käyttäjät. Syntynyt rekisteri sisältää laitteiston toimittajat yhteystietoineen ja kommentteineen. Hakutoiminnot voidaan tehdä laitteisto tai toimittajakohtaisesti rajaamalla vaihtoehtoja pudotusvalikoista halutulla tavalla. Hankintarekisteri jää yrityksen käyttöön ja toimii hankintojen apuvälineenä tulevaisuudessa.</p> |                                                              |
| Avainsanat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | hankintarekisteri, hankinta, toimittajat, alihankkijat       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Author<br>Title                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Joonas Kauppinen<br>Supplier register for a building services company |
| Number of Pages<br>Date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20 pages + 3 appendices<br>20 May 2016                                |
| Degree                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bachelor of Construction Management                                   |
| Degree Programme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Construction Site Management                                          |
| Specialisation option                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | HVAC Engineering                                                      |
| Instructor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Jyrki Viranko, Senior Lecturer                                        |
| <p>The aim of this final year project was to create a supplier register for a building services company. The register was to cover both the suppliers of specialist equipment and subcontractors. The supplier register was to be designed to save time and help finding the right product supplier. The Bachelor's thesis also looked into the procurement planning and implementation phases, strongly associated with the use of the registry.</p> <p>In order to collect data for the project, field-specific literature was studied, personal interviews were conducted and the company's own data were used. The information about the suppliers most important for the creation of the registry came from inside the company. There were people who had already had a long working relationship with various suppliers and subcontractors.</p> <p>The supplier register was created in Excel software with a simple structure, so that it remains easy to use and all users can update it. The register covers the hardware suppliers with contact details and comments. Searches can be done either by supplier or by system with drop-down menus to limit the searches in a desired manner. The company will use the supplier register in the future to help it purchase special equipment in the easiest possible way.</p> |                                                                       |
| Keywords                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | supplier, register                                                    |

# Sisällys

## Lyhenteet

|       |                                     |    |
|-------|-------------------------------------|----|
| 1     | Johdanto                            | 1  |
| 1.1   | Tausta                              | 1  |
| 1.2   | Tutkimusmenetelmät                  | 1  |
| 2     | Hankintojen merkitys                | 2  |
| 3     | Hankintojen luokittelu              | 3  |
| 3.1   | Rakennustuotteet                    | 3  |
| 3.2   | Aliurakat                           | 4  |
| 3.3   | Palvelut                            | 5  |
| 4     | Hankintojen suunnittelu ja valvonta | 6  |
| 4.1   | Hankintojen suunnittelu             | 6  |
| 4.1.1 | Tarjousvaiheen suunnittelu          | 7  |
| 4.1.2 | Toteutusvaiheen suunnittelu         | 7  |
| 4.1.3 | Yksittäisten tehtävien suunnittelu  | 8  |
| 4.2   | Valvonta                            | 9  |
| 5     | Hankinnan vaiheet                   | 10 |
| 5.1   | Tarjouspyyntö                       | 10 |
| 5.2   | Tarjous                             | 11 |
| 5.3   | Neuvottelu                          | 12 |
| 5.4   | Sopimus                             | 13 |
| 5.4.1 | Aliurakkasopimus                    | 14 |
| 5.4.2 | Hankintasopimus                     | 14 |
| 6     | Hankintarekisterin kokoaminen       | 16 |
| 6.1   | Hankintarekisterin sisältö          | 16 |
| 6.2   | Toimittajien valinta                | 16 |
| 6.3   | Laitteiston valinta                 | 17 |
| 6.4   | Hankintarekisterin päivitys         | 18 |
| 7     | Yhteenveto ja johtopäätökset        | 19 |
|       | Lähteet                             | 20 |

## Liitteet

Liite 1. Hankintarekisteri IV

Liite 2. Hankintarekisteri LVV

Liite 3. Hankintarekisteri Alihankkijat

## Lyhenteet

RT-kortisto Rakennustieto Oy:n julkaisema kortistomuotoinen tietokokoelma

RYHT 2000 Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja sopimusehdot 2000

YSE 1998 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998

# 1 Johdanto

## 1.1 Tausta

Opinnäytetyön aiheena on luoda hankintarekisteri avuksi Consti Talotekniikka Oy:n toimihenkilöille helpottamaan työmaan hankintojen tekemistä. Rekisteriin olisi tarkoitus listata toimittajat ja alihankkijat tuoteryhmittäin. Tarkoituksena, että kyseessä olevaan järjestelmää, voisi kukin hankintoja tekevä täydentää ja se pysyisi toimittajien osalta päivitettyinä.

Usein hankintoja tehtäessä kyseessä olevan hankintaryhmän mahdollisten toimittajien löytäminen on hankalaa ja aikaa vievää. Varsinkin kun kyseessä on erikoisempi hankintapaketti esimerkiksi paineilmalaitteet, vedenpuhdistuslaitteet, erikoissuodattimet, paineenhallintajärjestelmät, savunpoistopuhaltimet, jne. Järjestelmä helpottaisi päivittäistä työskentelyä, kun olisi yksi rekisteri, josta toimittajat löytyvät.

Valmis rekisteri on mahdollisimman monipuolinen, selkeä ja helppokäyttöinen. Valmista rekisteriä yhteystietoineen ei julkaista tässä työssä vaan, se jää yrityksen omaan käyttöön. Rekisteri sisältää luottamuksellista tietoa, minkä vuoksi sen näkee yrityksen ulkopuolella vain ohjaava opettaja.

## 1.2 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelminä käytetään yrityksen omia tietoja, kirjallista teoriaa ja henkilöhaastatteluja. Tärkeimpänä pohjana rekisterille on henkilöhaastattelut ja yrityksen omat tiedot, joiden pohjalta toimittajat ja alihankkijat suurimmaksi osaksi valitaan rekisteriin.

Rekisteri toteutetaan excel-pohjaan, joka mahdollistaa selkeän ja helpon tavan toimittajien ja alihankkijoiden rajaamiseksi pudotusvalikkojen avulla. Lisäksi se on monelle hyvin tuttu käyttöä, jolloin sen päivitys ja ylläpito on mahdollisimman helppoa ja yksinkertaista. Työssä käydään läpi myös hankintatoimintaa yleisesti, sillä valmis rekisteri tulee olemaan apuväline hankintatoimelle.

## 2 Hankintojen merkitys

Hankintojen merkitys koko yrityksen liiketoiminnassa on suuri, sillä hankintakustannusten osuus kokonaiskustannuksista on hyvin merkittävä. Hankintojen tärkeys koko hankkeen onnistumisen, taloudellisen tuloksen ja kilpailukyvyn kannalta on havaittu, ja yritykset ovat alkaneet panostaa yhä enemmän hankintojen kehittämiseen. Tämä onkin kannattavaa, sillä jo muutaman prosentin säästö hankintakustannuksista saattaa parantaa hankkeen kannattavuutta merkittävästi. [1]

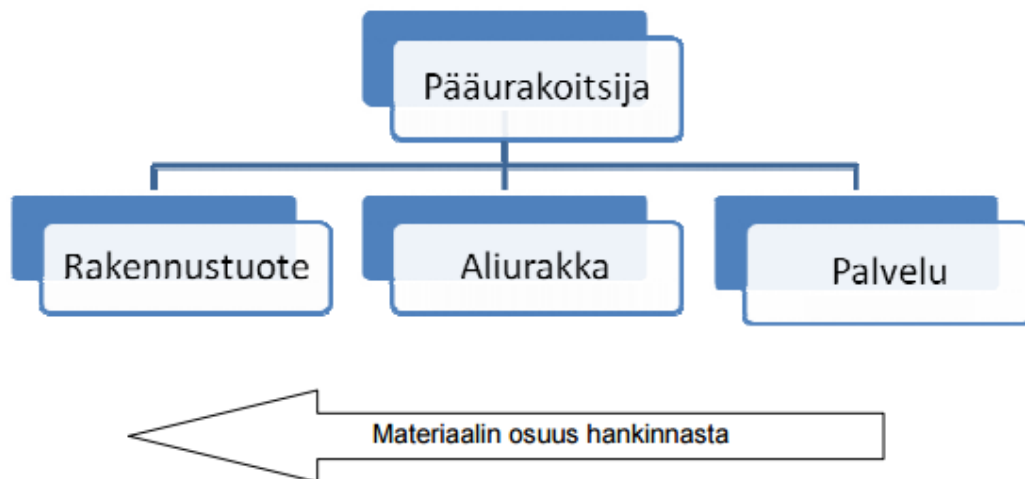
Hankkeen onnistumisen kannalta on hyvin tärkeää, että hankinnat on hyvin suunniteltu ja toteutettu. Perinteisesti hankintatoiminnassa on ollut tärkeää tuntea organisaation tuotteet ja palvelut, nykyisin painotetaan lisäksi myös yrityksen riskien minimoimista. Kun tarvittavat resurssit ovat saatavilla oikeaan aikaan, oikeana määränä, oikeaan laatuun ja sovittuun hintaan, säästytään monilta viivästyksiltä, ongelmilta ja lisäkustannuksilta. Näkemyksiä oikeasta laadusta on yhtä monia, kuin on käyttäjiäkin. Oikeaa laatua voidaan määritellä monin eri tavoin, mutta pyrkimyksenä on asiakkaan tarpeiden täyttämistä organisaation kannalta mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Käytännössä asiakkaan tulee siis saada vähintäänkin kohtuullista laatua panostukseensa nähden. Hinnan ja laadun on tässä asiassa kohdattava toisensa. Oikeat materiaalmäärät ovat siksi tärkeitä, että liiallisina määrinä aiheutuu hävikkiä ja liian vähäisellä määrällä on riski työn viivästyksiin. [1]

Tehokkaampi toimitusketju ja alihankkijaverkosto tehostaa kustannustehokkuutta, pienentää sitoutunutta pääomaa jne. Tämä tehostaa koko työmaan toimintaa, jolloin kokonaiskustannukset alenevat ja myyntikatteet paranevat. On siis myös tärkeä arvioida toimittajaa valittaessa, mitä muuta lisäarvoa ja hyötyjä erilaisilta toimittajilta voidaan saada.



### 3 Hankintojen luokittelu

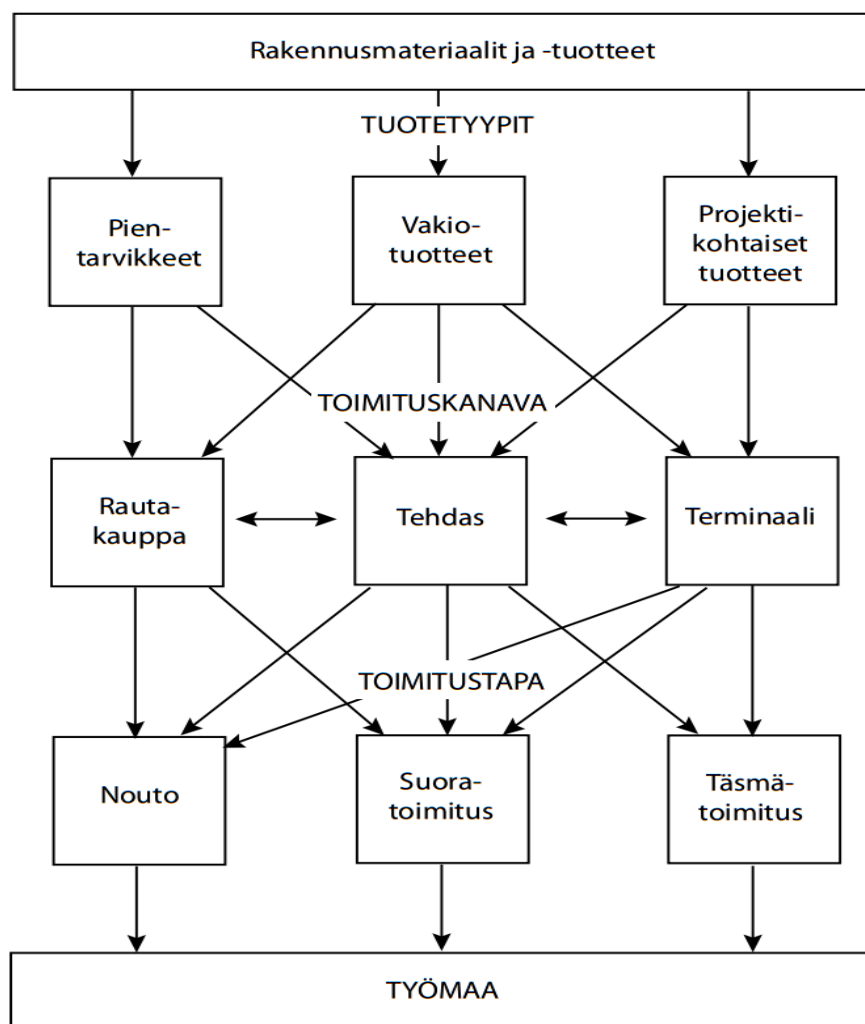
Rakennustyömaan hankinnat luokitellaan yleisesti rakennustuotteisiin, alihankkijoihin ja palveluihin. Näissä erottavana tekijänä on materiaalin ja työn määrä. Rakennustuotteet sisältävät luonnollisesti vain materiaalia, ja palvelu taas ei sisällä lainkaan materiaalia. Aliurakka on yleensä näiden yhdistelmä, jolloin materiaalit ja niiden asennus tulee samalta toimittajalta. Aliurakoissa työn ja materiaalin osuus vaihtelee kohteen ja sopimuksen mukaan (kuva 1). [1]



Kuva 1. Materiaalin osuus hankinnasta suhteessa työhön [1]

#### 3.1 Rakennustuotteet

Rakennustuotehankintoja tehtäessä on suotavaa tehdä hankintasopimus, jossa on hyvä ilmetä ainakin toimitusaika ja tuotteen hinta. Yleisesti sopimukseen on hyvä soveltaa RYHT 2000 -sopimusehtoja [3]. Kiire- ja pienhankintoja tehtäessä ei ole tarvetta tehdä hankintasopimusta, sillä sopimuksena toimii itse tilaus. Rakennustuotteiden hankinnat voidaan jaotella tuotetyypin, toimituskanavan ja toimitustavan mukaan (kuva 2). [5]



Kuva 2. Rakennustyömaan toimitusten ohjaus [5]

### 3.2 Aliurakat

Aliurakassa työn ja materiaalin osuus vaihtelee sopimuksen mukaan. On myös mahdollista, että joissain tapauksissa hankitaan pelkkä työ ja materiaalit hankitaan eri toimittajalta. Aliurakoissa ei sovelleta yleistä kauppalakia, koska sopimuksen sisältönä on usein työtä, materiaaleja sekä niiden toimitus. Aliurakkasopimukset tehdään yleensä urakkasopimuksina, jolloin sopimusehtoina tulee käyttää YSE 1998 -sopimusehtoja. Suomessa aliurakkasopimus syntyy tarjouksesta ja tarjouksen hyväksymisestä. Hyväksymisen jälkeen tarjous sitoo molempia osapuolia. [2]

Kun sopimus aliurakasta on tehty, kustannuksiin ei voida enää oleellisesti vaikuttaa. Kustannukset voivat muuttua vain, jos edellytykset urakan suorittamiselle eivät ole kunnossa tai muutos- ja lisätöitä kertyy. Työn suorittamisen ajalliset ja laadulliset vaatimukset tulee sisällyttää urakkasopimukseen, ja näiden ehtojen mukaisesti työ tulee saada suoritetuksi. [1]

Urakan aikana urakoitsija ja työn tilaaja suorittaa jatkuvaa valvontaa työn etenemisestä aikataulun mukaisesti. Virheitä ja ongelmia pyritään välttämään järjestämällä katselmuksia ja pitämällä kokouksia. Aliurakoinnissa tehtyä työtä ei voida palauttaa kauppasopimusten tavoin, vaan vaatimukset kohdistuvat rakennustuotteelle sekä työn ajallisille ja laadullisille tekijöille. [1]

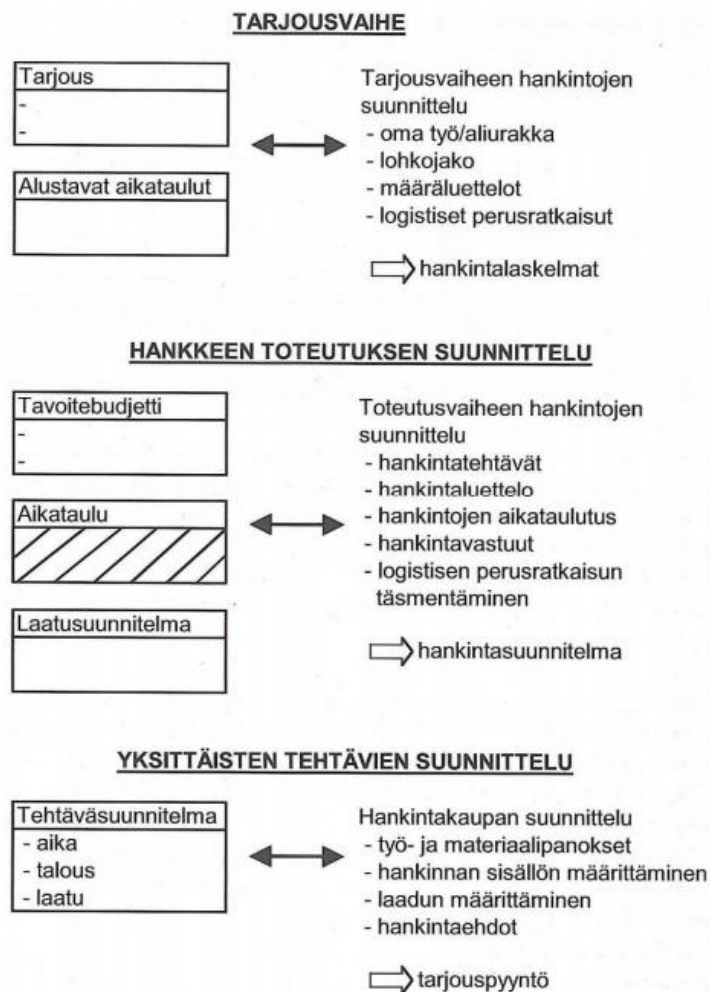
### 3.3 Palvelut

Työmaatasolla talotekniikan osalta yleisimmin käytetyt palvelut ovat konevuokrat, nosto- ja haalauspalvelut sekä erilaiset asiantuntijapalvelut, kuten mittaus- ja suunnittelupalvelut. Palvelu-urakoitsijalla on oma työnjohto ja vastuu tilatun työn aikaansaamiseksi, pois lukien vuokrasopimukset. Vuokrasopimuksella on yleensä esimerkiksi konevuokrat, jolloin työkoneen kuljettaja ja työohjeet tulevat tilaajalta. Näin ollen vastuu tarvittavan työn aikaansaamisesta on tilaajalla. [1]

## 4 Hankintojen suunnittelu ja valvonta

### 4.1 Hankintojen suunnittelu

Kustannustehokkaan hankintatoiminnan tulee pohjautua huolelliseen suunnitteluun, jotta hanke pysyy tavoitebudjetin sisällä. Yleisaikataulussa ja hankintasuunnitelmassa tuodaan esille keinot, jolla tuotanto saadaan hoidetuksi laaditun tavoitebudjetin sisällä. Hankkeen koko tuotannonsuunnittelua ei pidä yrittää suunnitella kerralla valmiiksi, vaan se kannattaa hajauttaa osiin: tuotannon kokonaisuuden suunnitteluun ja yksittäisen tehtävän suunnitteluun. Myös hankintojen suunnittelu etenee järjestelmällisesti koko hankkeen ajan, joten suunnittelu on hyvä hajauttaa kolmeen eri vaiheeseen: tarjousvaiheen, toteutusvaiheen ja yksittäisten hankintojen suunnitteluun (kuva 3). [1]



Kuva 3. Hankinnan suunnittelun vaiheet [1]

#### 4.1.1 Tarjousvaiheen suunnittelu

Tarjousvaiheen hankintojen suunnittelu pohjautuu yrityksen hankintapolitiikkaan sekä hankkeen tarjouspyyntöasiakirjoihin. Hankintojen suunnittelu on hyvä tehdä hankekohtaisesti, sillä hankintoihin vaikuttaa oleellisesti muun muassa hankkeen lohkojako, suoritusjärjestys ja rakennusaika. Oleellista tarjousvaiheen hankintojen suunnittelussa on tunnistaa hankkeen kiireellisimmät ja kriittiset hankinnat. Kiireellisimmät hankinnat on alkuun saatava suoritettua, jotta työ saadaan käyntiin ja jatkumaan katkeamatta. Kriittisimmistä suurista kaupoista pyydetään tarjousvaiheessa ennakkotarjoukset, joilla pyritään minimoimaan tarjoushintaan kohdistuvat riskit. Tällaisia hankintoja ovat muun muassa koteloidut IV-koneet, jäähdytyslaitteet, pumput, patterit jne. [6]

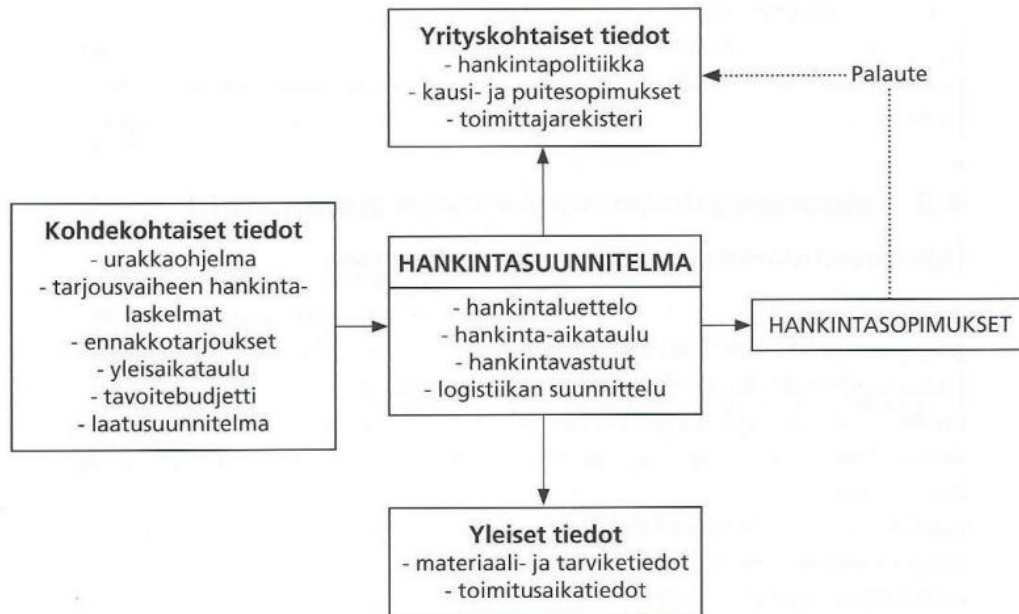
Hankinnan toimintaan tarjousvaiheessa vaikuttaa myös rakennusprojektien eri toteutusmuodot. Erona eri toteutusmuodoilla on suunnitteluvastuun jakautuminen tilaajan ja urakoitsijan välillä. Perinteisessä mallissa tilaajalla on suunnitelmat laitteistoja myöten valmiina ennen urakoitsijaa valitessa. Tämä rajoittaa urakoitsijan mahdollisuuksia tarjota omia ratkaisujaan toteutukseen, sillä tuote voi olla jo valmiiksi määritelty ja toimittaja valittu. Toisin on suunnittele ja toteuta -mallisissa urakoissa, joissa suunnittelu etenee yhdessä toteutuksen kanssa. Kun urakoitsija pääsee osallistumaan suunnitteluun, on sillä huomattavasti enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa hankintoihin. [6]

#### 4.1.2 Toteutusvaiheen suunnittelu

Toteutusvaiheen hankintojen suunnittelun perustana on tarjousvaiheessa kertynyt aineisto, kuten tarjouslaskelma, laskentamuistio sekä hankintatehtävien muistio. Tämän aineiston lisäksi hankkeen yleisaikataulu ja tavoitebudjetti määrittävät rajat hankintakokonaisuuksille. Hankintasuunnitelman tekeminen voidaan käytännössä aloittaa yleisaikataulun valmistuttua. [6]

Hankintasuunnitelma on projektikohtainen apuvälinen hankintojen tekemiselle. Hankintasuunnitelma käynnistää hankinnat ja aikatauluttaa tuotesuunnitelmia. Hankintasuunnitelmassa muodostetaan hankintaluettelo, hankinta-aikataulu, hankintavastuut ja logistiikkasuunnitelma. Sen laatimisen tarkoituksena on löytää

edullisempia ratkaisuja eri hankinnoissa. Hankintasuunnitelman lähtötiedot ovat kohdekohtaisia, yleisiä ja yrityskohtaisia tietoja (kuva 4). [6]



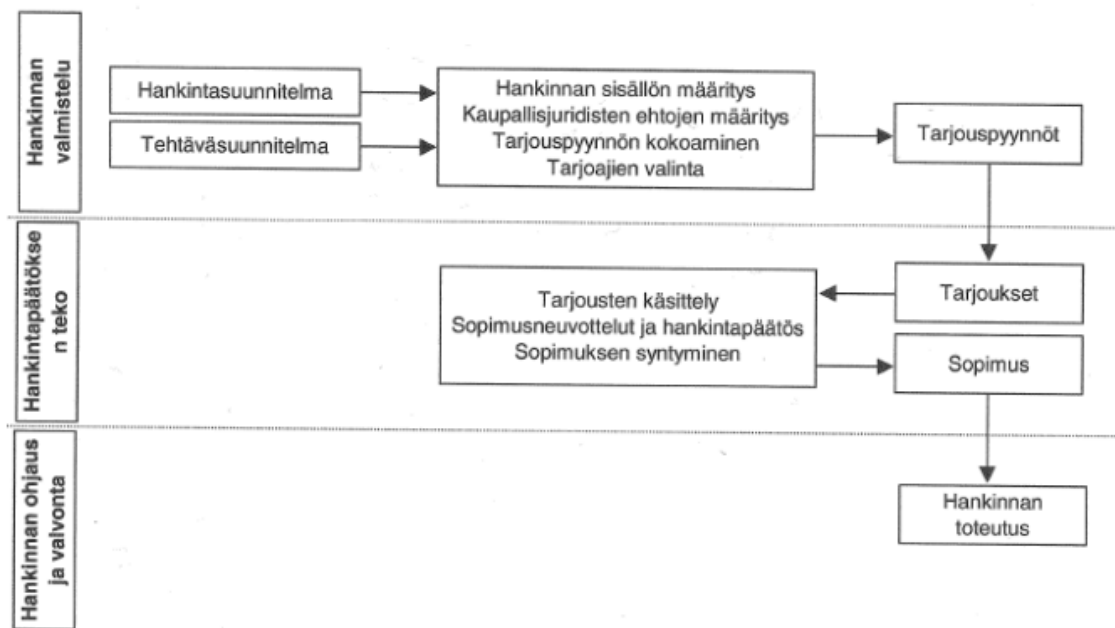
Kuva 4. Hankintasuunnitelman lähtötiedot [1]

Hankintasuunnitelman keskeisin tehtävä projektin tuotannon kannalta on hankintaluettelo, joka muodostaa hankintakokonaisuudet. Hankintakokonaisuudet ovat toimittajakohtaisia, yhtenä kauppana tehtäviä rakennustuote-, aliurakka- tai materiaalihankintoja. Hankinta-aikataulun tarkoituksena on ajoittaa hankinnat niin, että yleisaikataulun tuotanto on toteutettavissa. [1]

#### 4.1.3 Yksittäisten tehtävien suunnittelu

Hankinnan yleissuunnittelussa muodostetut hankintaratkaisut pohjautuvat kustannuslaskelmaan ja vastaavat ensisijaisesti kustannuslaskijoiden mielikuvaa kohteesta ja sen toteutuksesta. Materiaalitarpeista ja toimituseristä laaditaan tehtävälista, jotta työvaiheiden yhteensovitus sujuu ongelmitta. Lopulliset tuotantoratkaisut saattavat kuitenkin poiketa hyvinkin paljon alkuvaiheen oletuksista. Tämän vuoksi tehtävälistan tekemiseen tulisi työnjohdon osallistua mahdollisimman paljon. [6]

Yksittäisen hankintatehtävän toteutus voidaan jakaa kolmeen eri päävaiheeseen, jotka ovat hankinnan valmistelu, hankintapäätös sekä hankinnan valvonta ja ohjaus (kuva 5).



Kuva 5. Hankintaprosessin vaiheet [1]

## 4.2 Valvonta

Hankintasuunnitelman valvontaa suoritetaan seuraamalla jatkuvasti, että kustannukset pysyvät kurissa ja hankinnat tapahtuvat oikeaan aikaan. Tämän pohjalta laaditaan ennusteita hankintojen taloudellisesta lopputuloksesta. Aikatauluvalvonnalla tähdätään siihen, että hankintatehtävät tehdään ajallaan. Tällä vältetään työmaan etenemisen hidastumista toimitusviivästysten vuoksi. [6]

Hankintojen kustannuksien valvonta on tärkeää hankkeen lopputuloksen kannalta. Kustannuksia tulee valvoa jatkuvasti, jotta hankinnat tehdään tarjouksista saatuihin tavoitehintoihin. Toteutuneista kaupoista tehdään listauksia, ja näiden erotuksesta nähdään, tehtiinkö voittoa vai tappiota. Tällaisen listauksen avulla on helppoa seurata ja ennustaa projektin taloudellista tilannetta. [6]

## 5 Hankinnan vaiheet

### 5.1 Tarjouspyyntö

Tarjous pyyntö on hyvin tärkeä asiakirja sopimusta laadittaessa. Tämän vuoksi tarjouspyynnön tekemiseen on syytä käyttää aikaa ja huomiota, jotta tilattava hankinta vastaa varmasti haluttua lopputulosta. Tarjouspyyntöön on syytä kerätä kaikki hinnoitteluun ja työsuoritukseen liittyvä lähdemateriaali, joka sillä hetkellä hankkeeseen on saatavilla. Tarjouspyynnön laatija vastaa aina antamiensa lähtötietojen ja asiakirjojen paikkansapitävyydestä. Tarjouksen tekijälle tulee jättää aina tarpeeksi aikaa tehdä tarjous. [5].

Tarjouspyyntö koostuu tarjouspyyntökirjeestä, jossa tarvittavat tiedot ja liitteet aina kohteesta riippuen. Tarjouspyyntöön liitettävät asiakirjat jaotellaan kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin kuvan 6 mukaisesti. Tarjouspyyntöön liitetään vain kyseessä olevaan työurakkaan tai rakennustuotteen hankintaan liittyvät asiakirjat, josta ollaan pyytämässä tarjousta. Valitsemalla oikeat asiakirjat kuhunkin pyydettyyn tarjoukseen ovat tarjoukset asiallisempia ja vertailukelpoisempia keskenään. Tämä helpottaa tarjoajan tarjouksen tekemistä, ja tilaajalla on parempi mahdollisuus saada enemmän tarjouksia kyseessä olevaan hankintaan.

## Tarjouspyyntöasiakirjat sisältävät

### Tarjouspyyntökirje

### Kaupalliset asiakirjat

- Urakkarajaohjelma
- Urakkarajaliite
- Yksikköhintaluettelo
- Tarjouslomake

### Tekniset asiakirjat

- Piirustukset
- Selostukset

Kuva 6. Tarjouspyyntöasiakirjojen sisältö [5]



Tarjouspyynnössä tulee myös esittää erityistarpeet ja vaatimukset hankkeesta riippuen, esimerkiksi laadun, resurssien, osaamisen, aikataulun ja referenssien suhteen. Rakennustuotetarjouksia pyydetessä on aiheellista mainita, jos tuotteelle on asetettu joitakin erityisvaatimuksia. Tarjouspyyntö toimitetaan sellaisille yrityksille, joiden oletetaan pystyvän suoriutumaan tarjotusta työstä tai hankittavien tuotteiden toimituksesta annettujen ehtojen ja lakisääteisten velvoitteiden mukaisesti. Tarjouspyyntöön on aina hyvä listata selkeästi toimitusehdot ja -ajat sekä tarjouksen viimeinen toimituspäivämäärä, tarjouksen toimitustapa tai -paikka ja tarjouksen voimassaoloaika. [1]

Toimittajien ja alihankkijoiden valinnassa on hyvä käyttää hankintarekisteriä, mikäli sellainen yrityksestä löytyy. Mikäli hankintarekisteriä ei ole, valinta voidaan suorittaa aiempia kokemuksia verraten, käyttäen internetin hakupalveluita tai selata alan kirjoituksia. Yleisimmin valintakriteereinä toimivatkin omat aiemmat kokemukset tai kollegan suosittelut. Tarjouspyynnöt tulee pyrkiä lähettämään riittävän monelle, jotta saadaan hyvä kilpailutilanne ja mahdollisimman hyvä lopputulos budjetin kannalta. [1]

## 5.2 Tarjous

Tarjous annetaan aina sitovana, ja siitä tulee ilmetä riittävän selkeästi sopimuksen sisältö. Jokainen saatu tarjous käydään läpi ja tarkastetaan huolella, että tarjous on pyydetyn tarjouspyynnön mukainen. Tarjouksia on hyvä myös verrata työmaan kustannusarvioon. Useasti tarjoukset kuitenkin eroavat tarjouspyynnöstä, eikä niissä usein ole mainintaa mahdollisista eroista tai muutoksista. Tästä syystä tarjouksiin kannattaa panostaa aikaa ja resursseja, jotta tarjouksista ei puutu mitään aliurakkasuorituksen kannalta oleellista, ja jotta rakennustuote on halutun mukainen. [1]

Jos tarjoaja on tietoisesti ehdottanut jotain muuta kuin pyydettyä ratkaisua, tulee siitä mainita tarjouksessa erikseen. Mikäli eroavaisuuksia tarjouspyynnön ja tarjouksen välillä selviää, tulee tilaajan olla yhteydessä tarjoajaan ja pyytää lisäselvityksiä eroavaisuuksien syistä. Mikäli jotain tarjouksessa pyydettyä on jäänyt hinnoittelematta, tarjoajan tulee hinnoitella puuttuvat rakennustuotteet tai työt, jotta tarjous on muiden tarjouksien kanssa vertailukelpoinen. Lopulliseen arviointiin, tarkasteluun ja

tarjousneuvotteluun otetaan yleensä muutama halvimman tarjouksen tehnyt toimittaja tai aliurakoitsija. [1]

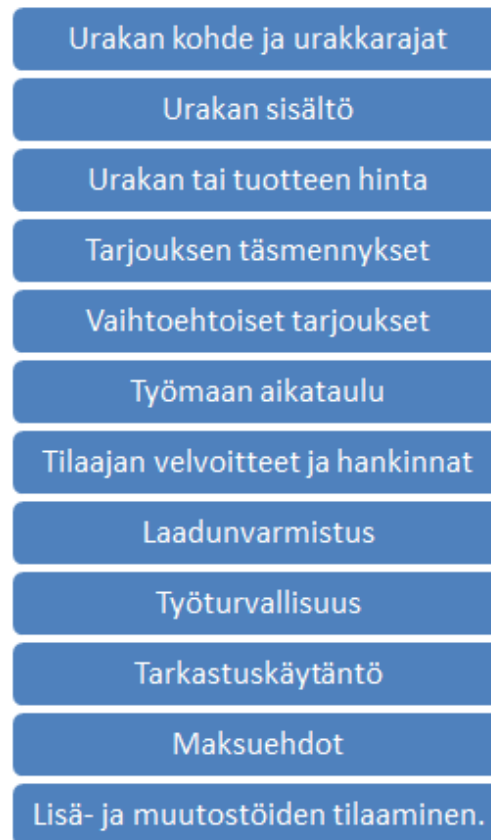
Useimmiten isoissa rakennuskohteissa on tarjotuista hankinnoista pyydetty ennakkotarjouksia, jotta saadaan jonkunlainen hintataso rakennustuotteille ja töille selville jo suunnitteluvaiheessa. Ennakkotarjouksia tarkastellessa on hyvä selvittää aluksi, ovatko tarjoukset enää voimassa, sillä tarjouksen antamisesta on voinut kulua hyvinkin pitkä aika. Myös mikäli kohteen tiedot tai laitteisto ovat muuttuneet tarjouksen tekemisestä, on tarjous pyydettävä tai neuvoteltava uudelleen. [1]

### 5.3 Neuvottelu

Tarjousneuvottelun tavoitteena on varmistaa, että saadaan mahdollisimman hyvä lopputulos. Neuvotteluissa varmistetaan, että tilaajalla ja tarjoajalla on sama näkemys sopimuksen sisältämisestä velvoitteista ja vastuista. Neuvotteluihin ei kutsuta kaikkia valikoituja tarjoajia, vaan ne käydään jokaisen kanssa erikseen. Mikäli sopimusta ei synny kyseisen tarjoajan kanssa edetään seuraavaan tarjousvaihtoehtoon. [1]

Tarjousneuvottelun kulusta laaditaan tarjousneuvottelumuistio, ja sopimuksen syntyessä tämä tulee liittää liitteeksi. Muistioon tarkennetaan tarjouksessa ja neuvotteluissa tärkeimmät esiin tulleet asiat sekä käydään syntyvän sopimuksen sisältöä läpi. Mikäli tarjouksessa on ollut aiemmin puutteita työsuoritukseen tai rakennustuotteeseen liittyen, ne tulee korjata viimeistään tarjousneuvottelumuistioon. Tarjousneuvottelussa on hyvä käydä muun muassa kuvassa 7 esiintyviä asioita läpi. [1]

# Tarjousneuvotteluissa käsitellyt asiat



Kuva 7. Tarjousneuvottelun asialista [1]

## 5.4 Sopimus

Sopimus syntyy tilaajan ja tarjoajan välille, kun sopijapuolet ovat samaa mieltä materiaalihankinnan, aliurakan tai palvelun sisällöstä sekä hinnasta. Sopimuksissa on suositeltavaa käyttää yleisiä sopimusehtoja, joiden tietoja sitten täydennetään sopimus- ja kohdekohtaisilla toimitus- ja urakkaohjelmalla sekä urakka- ja toimitusrajaliitteellä. Tämänlaisia sovellettavia sopimusehtoja ovat aliurakkasopimuksen ja hankintasopimuksen kannalta YSE 1998 ja RYHT 2000. [1]

Valmiita sopimusehtopohjia käytettäessä on etuna, että niihin on kerätty urakan suorittamiseen liittyvät ajalliset, laadulliset ja kustannuksiin vaikuttavat kohdat valmiiksi. Tämä palvelee sekä tilaaja ja tarjoajaa, jotta vastuut ja velvoitteet molemmin puolin on molemmille selvillä.

*RYHT-ehtojen merkittävimpiä eroja YSE:hin verrattuna ovat*

- *asiakirjojen pätevyysjärjestys*
- *kauppahinnan suorittaminen*
- *vakuuksien määrä*
- *omistusoikeuden ja vahingonvaaran siirtyminen*
- *tavaratarkastaminen*
- *virheseuraamukset*
- *viivästyminen*
- *takuumääräykset*

Kuva 8. RYHT-ehtojen erot YSE:iin verrattuna

#### 5.4.1 Aliurakkasopimus

Yleisin sekä myös tärkein sopimusmuoto korjaustyömailla on aliurakkasopimus. Tämän vuoksi sen laatimiseen tulee olla erityisen huolellinen. Liian usein kiireellisen aikataulun vuoksi työt on aloitettu, ennen kuin työstä on laadittu sopimus. Sopimus on saatettu tehdä suullisesti tai tilaus kirjallisesti, mutta varsinainen sopimus puuttuu. Riitatilanteissa sopimuksen puuttuminen vaikeuttaa tilanteen ratkaisemista, jolloin se saattaa tulla hyvinkin kalliiksi. [2]

Turvallisin vaihtoehto aliurakkasopimusten laatimisessa on käyttää YSE 1998 -sopimusehtoihin pohjautuvia RT-urakkasopimus pohjia. Näissä valmiissa sopimus pohjissa on etuna, että sen läpikäynti auttaa huomioimaan kohdekohtaisesti aliurakkasuoritukseen liittyvät kirjattavat asiat. Kun aliurakkaan liittyvät vastuut ja velvoitteet on kirjattu sopimukseen, riitatilanteita syntyy huomattavasti vähemmän. [2]

#### 5.4.2 Hankintasopimus

Materiaalin omistusoikeuden siirtämisestä myyjältä tai valmistajalta ostajalla, tulee kaupan vahvistukseksi laatia hankintasopimus. Materiaalin hankintaprosessi muistuttaa hyvin paljon aliurakan hankintaa, mutta sovellettavat sopimusehdot pohjautuu RYHT-

sopimusehtoja. Sopimusta laatien voidaan käyttää valmista RT-hankinta-/toimitussopimuslomaketta, joka pohjautuu RYHT-sopimusehtoihin. [3]

Rakennustuotteiden hankintaa on yleensä helpotettu tekemällä tukkureiden kanssa kausi- tai vuosisopimuksia perustarvikkeiden hankintaan. Tällöin näiden tuotteiden hankinnasta ei tarvitse tehdä erikseen hankintasopimusta, vaan hankittaessa riittää kirjallinen tai suullinen tilaus. Kirjallinen tilaus on suullista parempi; silloin tilauksen voi tarkistaa mahdollisten riitatilanteiden sattuessa. [3]

## 6 Hankintarekisterin kokoaminen

### 6.1 Hankintarekisterin sisältö

Rekisterin sisällön kokoamisessa tärkeää oli, että se on mahdollisimman selkeä ja että on kaikki tarpeellinen oikean toimittajan valintaan kohteeseen tarpeen mukaan. Selkeyden ja helppouden vuoksi toteutus pohjaksi valittiin excel- taulukkolaskentaohjelma.

Rekisteristä tulisi ilmetä ainakin seuraavat asiat:

- tuote
- yrityksen nimi
- yrityksen osoite
- kotisivujen osoite
- yhteyshenkilö
- sähköposti
- puhelinnumero
- referenssikohteet
- kommentit toimivuudesta.

### 6.2 Toimittajien valinta

Hankinnan kustannustehokkuuden parantamiseen yksi tehokkaimmista keinoista on toimittajien määrän vähentäminen. Suurella toimittajamäärällä on tosin etuna jatkuva saatavuus, mutta samalla tästä aiheutuu erinäisiä lisäkustannuksia. Kun tavaraa ostetaan useilta eri toimittajilta, kuluu aikaa ja rahaa moniin eri selvityksiin ja neuvotteluihin. Tämän lisäksi kustannuksia aiheuttavat useat eri rahti-, lasku- ja käsittelykulut. Keskittämällä saman tuoteryhmän hankinnat riittävälle määrälle toimittajia karsiutui ylimääräiset kustannukset pois sekä taataan materiaalien saatavuus ja kilpailukykyiset hinnat. [4]

Toimittajien ja alihankkijoiden valikointia rekisteriin valintakriteerien rajoissa helpotti se, että yrityksen sisältä löytyi kauan alalla olleita projektipäälliköitä ja suunnittelijoita. Näillä alan ammattilaisilla on pitkiä yhteistyösuhteita takana useista eri hankkeista, joten kokemusta eri yritysten toiminnasta ja luotettavuudesta löytyi runsaasti. Näiden kokemusten avulla toimittajien karsinta oli huomattavasti helpompaa, kuin että olisin itse ruvennut etsimään tietoja jokaisesta toimittajasta erikseen. Lisäksi toimihenkilöillä oli omia listoja käyttämistään yhteyshenkilöistä yrityksiin, joten nekin saatiin samalla listattua. Joidenkin laitteistojen kohdalla karsintaa ei tarvinnut suuremmin edes tehdä, sillä toimittaja vaihtoehtoja ei kyseisen laitteiston kohdalla ollut. Toimittajien vertailussa ja valinnassa käytettiin pääasiassa alla olevan listan ominaisuuksia.

Toimittajien valintakriteerit:

- Taloudellisesti vakaa
- Toimiva yhteistyö
- Kokenut ja asiantunteva
- Toimitusvarmuus
- Nopeus
- Kilpailukykyiset hinnat
- Joustavuus.

### 6.3 Laitteiston valinta

Laitteiston osalta määrää pyrittiin rajaamaan, jotta rekisteri ei paisu liian suureksi. Tällöin rekisteri pysyy selkeänä ja on helpompi pitää ajan tasalla. Rekisteri päätettiin rajata erikoislaitteistoihin ja alihankkijoihin. Erikoislaitteistot eroteltiin vielä erikseen IV- ja LVV-laitteistoihin. Perusasennustuotteet ja -tarvikkeet tulevat yleensä kohteeseen määrätyltä toimittajalta, joten niitä ei ole tarpeellista eritellä rekisteriin.

Laitteiston alustava lista ja toimittajat on kerätty yhdessä muutaman hankintoja tekevän toimihenkilön kanssa. Listaa laitteistosta tämän työn liitteissä 1-3. Toimittajia ja niiden yhteystietoja ei voida tässä työssä julkaista, koska ne on tarkoitettu ainoastaan yrityksen käyttöön.

## 6.4 Hankintarekisterin päivitys

Hankintarekisteri vaatii jatkuvaa päivitystä, sillä uusia yrityksiä perustetaan jatkuvasti ja vanhoja lopettaa toimintansa. Lisäksi yritykset saattavat muuttaa tai yhteyshenkilöt muuttua. Rekisterin sijoituspaikka olisi hyvä olla verkkoasemalla sellaisessa paikassa, josta se on helposti kaikkien löydettävissä ja käytettävissä. Rekisterin käyttäjällä tulisi olla mahdollisuus tehdä rekisteriin täydennyksiä ja päivityksiä tarpeen mukaan.

Käyttäjien tekemiä päivityksiä olisivat:

- uusien toimittajien lisäys
- vanhojen toimittajien poisto
- muuttuneet yhteyshenkilöt
- referenssikohteiden lisäys
- kommenttien lisäys.

Ensimmäisen toimituksen toteutuessa olisi hyvä käydä palautekeskustelu toimittajan kanssa siitä, miten työ tai toimitus onnistui. Tässä keskustelussa voidaan myös antaa kehitysehdotuksia, jotta yhteistyö sujuisi jatkoa ajatellen mahdollisimman hyvin. Keskustelun jälkeen olisi hyvä täyttää kommenttiosiota, mikäli sille on tarvetta.

Referenssikohteosioon olisi hyvä myös lisätä viimeisin hanke, jossa kyseistä toimittajaa tai alihankkijaa on käytetty. Tällöin tietoa toimittajasta voi kysyä suoraan hanketta hoitaneelta henkilöltä tai itse vilkaista verkkolevyltä hankkeen tiedoista hankintoja. Kollegalta suoraan tiedustellessa saa yleensä myös kattavan kuvan toimittajan ja alihankkijan toimivuudesta ja luotettavuudesta.



## 7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Hankintojen tekeminen LVI-urakoinnissa on haastavaa ja aikaa vievää, joiden tekemiseen tulee kiinnittää erityistä tarkkuutta. Kaikki hankintoja ei ole järkevää kilpailuttaa samalla laajuudella, vaan hankintoja tekevän on pyrittävä tunnistamaan kriittisimmät ja merkittävimmät hankinnat. Nykyisin hankinnat muodostavat ison osan yrityksen liikevaihdosta, joten hankinnoissa hyvin onnistumalla on mahdollisuus kehittää yrityksen tuottavuutta laadusta tinkimättä.

Työn tavoitteena oli kehittää Consti Talotekniikka Oy:lle hankintarekisteri erikoislaitteistolle ja alihankkijoille. Tuloksena syntyi alustava hankintarekisteri, joka täydentyy vuosien mittaan uusien laitteiden ja toimittajien osalta entistä kattavammaksi kokonaisuudeksi. Työssä käsiteltiin myös hankintatoimintaa yleisesti läpi, sillä työssä valmistunut hankintarekisteri toimii hankintatoiminnan apuvälineenä.

Hankintarekisteristä on varmasti hyötyä monelle hankintoja tekevälle, mutta etenkin alalle uusina tuleville. Säästyy paljon aikaa, kun toimittajia ja alihankkijoita ei tarvitse lähteä erikseen selvittämään muualta. Tarjouspyynnöt saadaan nopeasti liikkeelle, kun hankintarekisteristä löytyy tarvitun rakennustuotteen, työn tai palvelun tarjoajat yhteystietoineen. Hankintojen taloudellinen hyöty kasvaa, kun tarjouskilvan ulkopuolelle ei jää vartenotettavia yrityksiä.

Suurin haaste hankintarekisterin toimivuuden kannalta tulee olemaan jatkuva päivityksen tarve, joka tulee aiheuttamaan ongelmia tietojen vanhentuessa. Rekisterin on tarkoitus pysyä päivitettyinä sen käyttäjien toimesta, ja rekisterin toiminta rakentuu sen varaan. Toivottavasti rekisteri otetaan laajasti yrityksen sisällä käyttöön ja sen vaatima työpanos todetaan kannattavaksi.

## Lähteet

- 1 Junnonen, Juha-Matti & Kankainen, Jouko. 2012. Rakennusurakoitsijoiden hankintakäsikirja. Helsinki: Suomen rakennusmedia.
- 2 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot 1998 ,YSE 1998. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 3 Rakennustuotteiden yleiset hankinta- ja sopimusehdot 2000, RYHT 2000. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 4 Iloranta, Kari. Pajunen-Muhonen, Hanna. 2012. Hankintojen johtaminen: Ostamisesta toimittajamarkkinoiden hallintaan. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- 5 Ratu S-1227, Työmaan toimitusten suunnittelu ja ohjaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- 6 Toikkanen, Sakari. & Särkilahti, Tuomas. 1997. Hankintojen suunnittelu ja valvonta. Helsinki: RKT-Fakta Oy.

01.01.2016  
01.01.2016  
Jkau



| Laitteisto | Yritys       | Osoite          | Kotisivut        | Yhteyshenkilö   | sähköposti              | Puh.         | Referenssit | Kommentit |
|------------|--------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------|
| Laitteisto | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 1  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 060 100 2000 | 123456-1    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 2  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 61 100 2000  | 123456-2    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 3  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 62 100 2000  | 123456-3    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 4  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 63 100 2000  | 123456-4    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 5  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 64 100 2000  | 123456-5    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 6  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 65 100 2000  | 123456-6    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 7  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 66 100 2000  | 123456-7    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 8  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 67 100 2000  | 123456-8    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 9  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 68 100 2000  | 123456-9    |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 10 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 69 100 2000  | 123456-10   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 11 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 70 100 2000  | 123456-11   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 12 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 71 100 2000  | 123456-12   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 13 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 72 100 2000  | 123456-13   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 14 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 73 100 2000  | 123456-14   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 15 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 74 100 2000  | 123456-15   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 16 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 75 100 2000  | 123456-16   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 17 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 76 100 2000  | 123456-17   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 18 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 77 100 2000  | 123456-18   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 19 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 78 100 2000  | 123456-19   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 20 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 79 100 2000  | 123456-20   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 21 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 80 100 2000  | 123456-21   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 22 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 81 100 2000  | 123456-22   |           |
|            | Esimerkki Oy | Esimerkkitie 23 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 82 100 2000  | 123456-23   |           |

Hankintarekisteri, LVV

01.01.2016  
01.01.2016  
J.Kauppinen

Päivitetty

Hankintarekisteri



| Laitteisto                             | Yritys       | Osoite         | Kotisivut        | Yhteyshenkilö   | sähköposti              | Puh.         | Referenssit | Kommentit |
|----------------------------------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|-------------------------|--------------|-------------|-----------|
| Desibeliviemärit                       | Esimerkki Oy | Esimerkkite 1  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 060 100 2000 | 123456-1    |           |
| Erottiimet                             | Esimerkki Oy | Esimerkkite 2  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 61 100 2000  | 123456-2    |           |
| Gyloitt                                | Esimerkki Oy | Esimerkkite 3  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 62 100 2000  | 123456-3    |           |
| Hife-puitteist                         | Esimerkki Oy | Esimerkkite 4  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 63 100 2000  | 123456-4    |           |
| Imanpoistimet                          | Esimerkki Oy | Esimerkkite 5  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 64 100 2000  | 123456-5    |           |
| Imubootit                              | Esimerkki Oy | Esimerkkite 6  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 65 100 2000  | 123456-6    |           |
| Jäädytyslaitteet                       | Esimerkki Oy | Esimerkkite 7  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 66 100 2000  | 123456-7    |           |
| Kalvopaisunta-asjat                    | Esimerkki Oy | Esimerkkite 8  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 67 100 2000  | 123456-8    |           |
| Kaninakaaset, kinnitystarvikkeet       | Esimerkki Oy | Esimerkkite 9  | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 68 100 2000  | 123456-9    |           |
| Kattolaitot                            | Esimerkki Oy | Esimerkkite 10 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 69 100 2000  | 123456-10   |           |
| Kattosäiliöt                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 11 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 70 100 2000  | 123456-11   |           |
| Kylmäalut                              | Esimerkki Oy | Esimerkkite 12 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 71 100 2000  | 123456-12   |           |
| Kylmäalut, riikalaivot                 | Esimerkki Oy | Esimerkkite 13 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 72 100 2000  | 123456-13   |           |
| Laittalaivot                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 14 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 73 100 2000  | 123456-14   |           |
| Laittalaivonta/suaraipitopuistot       | Esimerkki Oy | Esimerkkite 15 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 74 100 2000  | 123456-15   |           |
| Linjalaivot                            | Esimerkki Oy | Esimerkkite 16 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 75 100 2000  | 123456-16   |           |
| Linjalaivontit                         | Esimerkki Oy | Esimerkkite 17 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 76 100 2000  | 123456-17   |           |
| Lämmönvesivaraajat, varajalut          | Esimerkki Oy | Esimerkkite 18 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 77 100 2000  | 123456-18   |           |
| Lämmönjakopaketit, lämmön siirtimet    | Esimerkki Oy | Esimerkkite 19 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 78 100 2000  | 123456-19   |           |
| Läpälventit                            | Esimerkki Oy | Esimerkkite 20 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 79 100 2000  | 123456-20   |           |
| Oliverholoreet ja kietotimapaikat      | Esimerkki Oy | Esimerkkite 21 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 80 100 2000  | 123456-21   |           |
| Painealut                              | Esimerkki Oy | Esimerkkite 22 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 81 100 2000  | 123456-22   |           |
| Paloopuistot                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 23 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 82 100 2000  | 123456-23   |           |
| Pajelassimet                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 24 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 83 100 2000  | 123456-24   |           |
| Pajovalentit                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 25 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 84 100 2000  | 123456-25   |           |
| Pajonasetit                            | Esimerkki Oy | Esimerkkite 26 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 85 100 2000  | 123456-26   |           |
| Patterivahtit                          | Esimerkki Oy | Esimerkkite 27 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 86 100 2000  | 123456-27   |           |
| Pihalaivot                             | Esimerkki Oy | Esimerkkite 28 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 87 100 2000  | 123456-28   |           |
| Pikapaopuist                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 29 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 88 100 2000  | 123456-29   |           |
| Puhallin konektorit, kasetit, patterit | Esimerkki Oy | Esimerkkite 30 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 89 100 2000  | 123456-30   |           |
| Pumppaanot                             | Esimerkki Oy | Esimerkkite 31 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 90 100 2000  | 123456-31   |           |
| Pumput                                 | Esimerkki Oy | Esimerkkite 32 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 91 100 2000  | 123456-32   |           |
| Radiatit                               | Esimerkki Oy | Esimerkkite 33 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 92 100 2000  | 123456-33   |           |
| RO-laitteistot                         | Esimerkki Oy | Esimerkkite 34 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 93 100 2000  | 123456-34   |           |
| IST-puitteist                          | Esimerkki Oy | Esimerkkite 35 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 94 100 2000  | 123456-35   |           |
| Suodatimet, putkisuojat                | Esimerkki Oy | Esimerkkite 36 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 95 100 2000  | 123456-36   |           |
| Treäalut                               | Esimerkki Oy | Esimerkkite 37 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 96 100 2000  | 123456-37   |           |
| Varovalentit                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 38 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 97 100 2000  | 123456-38   |           |
| Vedenpohjittimet                       | Esimerkki Oy | Esimerkkite 39 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 98 100 2000  | 123456-39   |           |
| Vedenpohjittuaitteet                   | Esimerkki Oy | Esimerkkite 40 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 99 100 2000  | 123456-40   |           |
| Venttiililaivot                        | Esimerkki Oy | Esimerkkite 41 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 100 100 2000 | 123456-41   |           |
| Vesimittarit                           | Esimerkki Oy | Esimerkkite 42 | www.esimerkki.fi | Erkki Esimerkki | erkki.esimerkki@esim.fi | 101 100 2000 | 123456-42   |           |

## Hankintarekisteri, alihankkijat

[illegible]